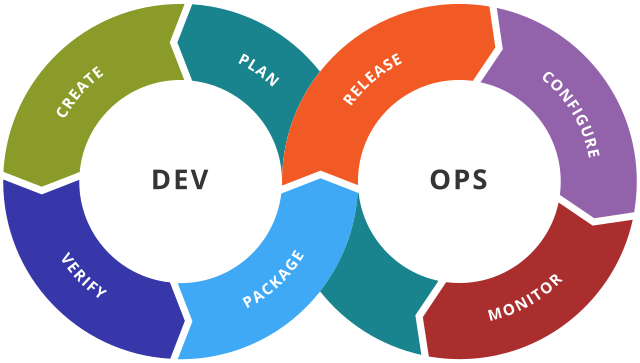
Documentatie Avans DevOps



Robin Janse & Zjwan Zankana

Inhoudsopgave

[Functionele requirements 3](#_Toc162198337)

[Project 3](#_Toc162198338)

[Backlog 4](#_Toc162198340)

[Notification 4](#_Toc162198344)

[Forum 5](#_Toc162198346)

[Pipelines 5](#_Toc162198351)

[Backlog 6](#_Toc162198354)

[Reports 6](#_Toc162198358)

[SCM 7](#_Toc162198362)

[Sprints 7](#_Toc162198365)

[Niet-functionele requirements 8](#_Toc162198370)

[NF1 Prestatie-efficiëntie (ISO 25010): 8](#_Toc162198371)

[NF2 Bruikbaarheid: 8](#_Toc162198372)

[NF3 Betrouwbaarheid (ISO 25010): 8](#_Toc162198373)

[NF4 Veiligheid: 8](#_Toc162198374)

[NF5 Onderhoudbaarheid (ISO 25010): 9](#_Toc162198375)

[NF6 Portabiliteit (ISO 25010): 9](#_Toc162198376)

[NF7 Interoperabiliteit (ISO 25010): 9](#_Toc162198377)

[NF7 Schaalbaarheid (ISO 25010): 9](#_Toc162198378)

[NF8 Gebruiksvriendelijkheid (ISO 25010): 10](#_Toc162198379)

[NF9 Compatibiliteit (ISO 25010): 10](#_Toc162198380)

[UML-diagrammen 10](#_Toc162198381)

[Testaanpak 14](#_Toc162198382)

[Rapportage code-analyse 16](#_Toc162198383)

# Functionele requirements

# Project

### FR\_P1 Het systeem moet de mogelijkheid bieden om projecten aan te maken.

#### Acceptatie Criteria

* Het project beschikt standaard over een naam, backlog, SCM, ontwikkelstraat en product owner.
* Aan het project kan een Forum toegevoegd worden.

# Backlog

### FR\_B1 Het systeem moet de mogelijkheid bieden om een product backlog aan te maken en bij te houden.

#### Acceptatiecriteria:

* Het systeem moet een nieuwe backlog item kunnen toevoegen.
* Het systeem moet een backlog item kunnen bewerken.
* Gebruikers moeten de details van een backlog item kunnen bekijken, zoals beschrijving, gebruikersverhalen en bijlagen.
* Het systeem moet de mogelijkheid bieden om backlog items te verwijderen.
* Een backlog mag niet 2 dezelfde backlogitems bevatten.
* Aan een backlog item moet een developer toegevoegd kunnen worden.
* Er kan maximaal één developer aan een backlog item gekoppeld worden.

### FR\_B2 Het systeem moet de mogelijkheid bieden om activiteiten binnen een backlog item aan te maken.

#### Acceptatiecriteria:

* Aan een backlog item moet een activiteit toegevoegd worden.
* Een activiteit moet aangepast kunnen worden.
* Een activiteit moet ingezien kunnen worden.

### FR\_B3 Het systeem moet de verschillende fasen van een backlog item ondersteunen, zoals 'todo', 'doing', 'ready for testing', 'testing', 'tested' en 'done'.

#### Acceptatiecriteria:

* De backlogitems bevinden zich in een fase.
* Een backlogitem moet de status todo krijgen wanneer deze aan een sprintbacklog wordt toegevoegd.
* Backlogitems van fase veranderen in de volgorde todo, doing, ready for testing, testing, tested, done.
* Een backlog item kan alleen van fase veranderen als hij in een sprint backlog zit.
* Een backlog item kan niet naar vorige fase vanaf de todo state.
* Wanneer een item in ready for testing toch niet af is gaat deze terug naar de todo fase
* Wanneer een item in de tested fase niet voldoet aan de DOD gaat hij terug naar de ready for testing fase.
* Een item kan niet naar de volgende fase wanneer de onderliggende activiteiten niet done zijn.
* Wanneer er geen developer is ge-assigned kan de backlogitem niet naar de doing fase.

Notification

### FR\_N1 Het systeem moet notificaties kunnen sturen naar developers bij verschillende sprintfasen.

#### Acceptatiecriteria:

* Het systeem stuurt notificaties naar testers wanneer backlog items de fase 'ready for testing' bereiken.
* Het systeem stuurt notificaties naar de Scrum Master wanneer een backlog item teruggaat naar 'todo'.
* Het systeem stuurt notificaties naar de Scrum Master en product owner bij het annuleren of succesvol afronden van een sprint.
* Het systeem stuurt een bericht naar developers die meldingen willen ontvangen van faseveranderingen.

# Forum

### FR\_F1 Het systeem moet de mogelijkheid bieden om discussies te starten en te beheren voor elk backlog item.

#### Acceptatiecriteria:

* Gebruikers kunnen nieuwe discussies starten voor specifieke backlog items.
* Discussies zijn gerelateerd aan het betreffende backlog item.
* Discussies kunnen verschillende onderwerpen bevatten.
* Discussies kunnen reacties van teamleden bevatten.

### FR\_F2 Het systeem moet de mogelijkheid bieden om reacties toe te voegen aan discussiethreads.

#### Acceptatiecriteria:

* Gebruikers kunnen reageren op bestaande discussiethreads.
* Reacties worden gekoppeld aan de juiste discussiethread en het bijbehorende backlog item.
* Teamleden ontvangen meldingen wanneer er nieuwe reacties zijn in de discussies waar ze bij betrokken zijn.

### FR\_F3 Het systeem moet voorkomen dat wijzigingen worden aangebracht in discussiethreads nadat het betreffende backlog item is afgerond.

#### Acceptatiecriteria:

* Na het afronden van een backlog item kunnen er geen wijzigingen meer worden aangebracht in de discussiethreads die eraan gekoppeld zijn.
* Nieuwe berichten kunnen niet worden toegevoegd aan afgeronde discussiethreads.
* Het systeem voorkomt het maken van nieuwe threads voor afgeronde backlog items.

### FR\_F4 Het systeem moet meldingen versturen naar teamleden wanneer er nieuwe reacties zijn in de discussies waar ze bij betrokken zijn.

#### Acceptatiecriteria:

* Teamleden ontvangen meldingen (bijvoorbeeld via e-mail of in-app meldingen) wanneer er nieuwe reacties zijn in discussies waaraan ze hebben deelgenomen.

# Pipelines

### FR\_P1 Het systeem moet ondersteuning bieden voor verschillende typen acties binnen een development pipeline, zoals Sources, Package, Build, Test, Analyse, Deploy en Utility.

#### Acceptatiecriteria:

* Gebruikers kunnen activiteiten van elk type toevoegen aan een development pipeline.
* De acties worden correct uitgevoerd volgens de gedefinieerde volgorde in de pipeline.

### FR\_P2 Het systeem moet de mogelijkheid bieden om een development pipeline te koppelen aan een deployment sprint.

#### Acceptatiecriteria:

* Gebruikers kunnen een pipeline definiëren en koppelen aan een Sprint.

## Backlog

### FR\_B1 Het systeem moet een product backlog kunnen aanmaken en bijhouden. Acceptatiecriteria

* Het systeem kan nieuwe backlog items toevoegen.
* Backlog items kunnen worden bewerkt.
* Gebruikers kunnen de details van een backlog item bekijken, zoals beschrijving, gebruikersverhalen en bijlagen.
* Het systeem biedt de mogelijkheid om backlog items te verwijderen.
* Er kunnen geen duplicaten van backlog items in de backlog staan.
* Een developer kan aan een backlog item worden toegevoegd.
* Er kan maximaal één developer aan een backlog item worden gekoppeld.

### FR\_B2 Het systeem moet activiteiten binnen een backlog item kunnen aanmaken.

#### Acceptatiecriteria

* Een activiteit kan aan een backlog item worden toegevoegd.
* Activiteiten kunnen worden aangepast.
* Activiteiten kunnen worden ingezien.

### FR\_B3 Het systeem moet de verschillende fasen van een backlog item ondersteunen, zoals 'todo', 'doing', 'ready for testing', 'testing', 'tested' en 'done'.

#### Acceptatiecriteria

* Backlog items bevinden zich in een specifieke fase.
* Een backlog item krijgt de status 'todo' wanneer het aan een sprint backlog wordt toegevoegd.
* De volgorde van fasen voor een backlog item is: 'todo', 'doing', 'ready for testing', 'testing', 'tested', 'done'.
* Een backlog item kan alleen van fase veranderen als het in een sprint backlog zit.
* Een backlog item kan niet teruggaan naar een eerdere fase vanuit de 'todo'-status.
* Als een item in 'ready for testing' niet af is, gaat het terug naar de 'todo'-fase.
* Als een item in 'tested' niet voldoet aan de Definition of Done, gaat het terug naar de 'ready for testing'-fase.
* Een item kan niet naar de volgende fase gaan als de onderliggende activiteiten niet zijn voltooid.
* Als er geen developer is toegewezen, kan het backlog item niet naar de 'doing'-fase gaan.

# Reports

### FR\_R1 Het systeem moet de mogelijkheid bieden om rapporten te genereren voor elke sprint.

#### Acceptatiecriteria:

* Gebruikers kunnen rapporten genereren voor specifieke sprints.

### FR\_R2 Het systeem moet de mogelijkheid bieden om headers en footers toe te passen op de gegenereerde rapporten.

#### Acceptatiecriteria:

* Gebruikers kunnen headers en footers toevoegen aan de rapporten.
* Headers en footers kunnen informatie bevatten zoals bedrijfsnaam/logo, projectnaam, versie en datum.

### FR\_R3 Het systeem moet de mogelijkheid bieden om de gegenereerde rapporten op te slaan in verschillende formaten, zoals pdf en png.

#### Acceptatiecriteria:

* Gebruikers kunnen de rapporten opslaan als pdf of png.
* De opgeslagen rapporten zijn volledig en bevatten de juiste informatie zoals weergegeven in de gegenereerde versie.

# SCM

### FR\_G1 Het systeem moet integratie bieden met bestaande version control systemen zoals Git.

#### Acceptatiecriteria

* Het systeem maakt gebruik van de command-line commando's van het gekozen version control systeem voor de integratie.
* Het systeem kan een SGM toevoegen aan een project.firef

### FR\_G2 Het systeem moet de basisfunctionaliteiten van het gekozen version control systeem ondersteunen, zoals commit en branch.

#### Acceptatiecriteria:

* Gebruikers kunnen wijzigingen committen naar het repository via het systeem.
* Gebruikers kunnen branches maken en beheren via het systeem.

# Sprints

### FR\_S1 Het systeem moet de mogelijkheid bieden om sprints aan te maken

#### Acceptatiecriteria:

* Een sprint moet toegevoegd kunnen worden
* Een sprint moet aangepast kunnen worden.
* Een sprint moet ingezien kunnen worden.
* Een sprint kan een review sprint of een release sprint zijn.

### FR\_S2 Het systeem moet de mogelijkheid bieden om backlog items aan een sprintbacklog toe te voegen.

#### Acceptatiecriteria:

Er kunnen backlogitems aan een sprint toegevoegd worden.

### FR\_S3 Een sprint moet de fases Scheduled, In Progress en Finished ondersteunen.

#### Acceptatiecriteria:

* Een sprint kan niet naar de vorige fase wanneer deze in de scheduled fase is.
* Wanneer een sprint de fase finished heeft wordt de devlopment pipeline gestart.
* Zolang de activiteiten van de development pipeline worden uitgevoerd, kan de sprint niet gewijzigd worden.

### FR\_S4 Een review sprint kan worden afgesloten als een scrum master een review upload.

#### Acceptatiecriteria:

* De review kan alleen afgesloten worden als een sprint helemaal is afgerond.
* De review kan ingezien worden.
* De review kan gewijzigd worden.

# Niet-functionele requirements

## NF1 Prestatie-efficiëntie (ISO 25010):

Tijdsgedrag:

Subkenmerken:

* Responstijd: Het systeem moet binnen 2 seconden reageren op gebruikersinteracties.
* Doorvoercapaciteit: Het systeem moet in staat zijn om een minimumaantal transacties per seconde te verwerken, bijvoorbeeld 100 transacties per seconde.

Acceptatiecriteria: Het systeem moet prestatieniveaus behalen die voldoen aan de gedefinieerde responstijd en doorvoercapaciteit.

## NF2 Bruikbaarheid:

Geschiktheid voor taak:

Subkenmerken:

* Leerbaarheid: Nieuwe gebruikers moeten in staat zijn om de basisfunctionaliteit van het systeem te begrijpen zonder uitgebreide training.
* Werkbaarheid: Gebruikers moeten efficiënt en effectief taken kunnen uitvoeren met behulp van het systeem.

Acceptatiecriteria: Gebruikerstesten tonen aan dat het systeem voldoet aan de leerbaarheids- en werkbaarheidseisen.

## NF3 Betrouwbaarheid (ISO 25010):

Volwassenheid:

Subkenmerken:

* Fouttolerantie: Het systeem moet in staat zijn om fouten te detecteren, te herstellen en gegevensintegriteit te waarborgen zonder uitval.
* Beschikbaarheid: Het systeem moet beschikbaar zijn voor gebruik volgens de gedefinieerde service level agreement (SLA).

Acceptatiecriteria: Het systeem ondergaat betrouwbaarheidstesten om te bevestigen dat het voldoet aan de gestelde eisen voor fouttolerantie en beschikbaarheid.

## NF4 Veiligheid:

Beveiligingsconfidentialiteit:

Subkenmerken:

* Gegevensversleuteling: Gevoelige gebruikersgegevens moeten worden versleuteld opgeslagen en overgedragen.
* Toegangscontrole: Het systeem moet geautoriseerde toegang tot gegevens en functies afdwingen op basis van gebruikersrollen.

Acceptatiecriteria: Een beveiligingsaudit wordt uitgevoerd om te verifiëren dat gegevensversleuteling en toegangscontrole correct zijn geïmplementeerd.

## NF5 Onderhoudbaarheid (ISO 25010):

Modulariteit:

Subkenmerken:

* Begrijpelijkheid: Het systeem moet gemakkelijk te begrijpen zijn voor ontwikkelaars en onderhoudspersoneel.
* Aanpasbaarheid: Het systeem moet gemakkelijk aanpasbaar zijn om te voldoen aan veranderende behoeften en omgevingen.

Acceptatiecriteria: Code-reviews en documentatieverificatie tonen aan dat het systeem modulair is opgezet en voldoet aan de begrijpelijkheids- en aanpasbaarheidseisen

## NF6 Portabiliteit (ISO 25010):

Aanpasbaarheid:

Subkenmerken:

* Platformonafhankelijkheid: Het systeem moet kunnen werken op verschillende platforms, zoals Windows, macOS, Linux, etc.
* Configuratieaanpassing: Het systeem moet eenvoudig kunnen worden geconfigureerd en aangepast aan verschillende omgevingen en vereisten.

Acceptatiecriteria: Het systeem wordt getest op verschillende platforms en configuraties om te bevestigen dat het correct werkt en aanpasbaar is.

## NF7 Interoperabiliteit (ISO 25010):

Communicatie:

Subkenmerken:

* Gegevensuitwisseling: Het systeem moet kunnen communiceren en gegevens uitwisselen met andere systemen en services.
* Protocollen en standaarden: Het systeem moet compatibel zijn met relevante protocollen en standaarden voor gegevensuitwisseling.

Acceptatiecriteria: Het systeem ondergaat interoperabiliteitstesten met andere systemen om te bevestigen dat de gegevensuitwisseling en protocolcompatibiliteit correct werken.

## NF7 Schaalbaarheid (ISO 25010):

Uitbreidbaarheid:

Subkenmerken:

* Prestatieschaalbaarheid: Het systeem moet in staat zijn om te schalen en een groeiend aantal gebruikers en transacties te ondersteunen.
* Gegevensschaalbaarheid: Het systeem moet kunnen omgaan met een groeiende hoeveelheid gegevens zonder verlies van prestaties.

Acceptatiecriteria: Het systeem wordt getest onder belasting en schaalbaarheidstesten om te bevestigen dat het kan omgaan met groeiende gebruikersaantallen en gegevensvolumes.

## NF8 Gebruiksvriendelijkheid (ISO 25010):

Esthetiek:

Subkenmerken:

* Grafisch ontwerp: Het systeem moet een aantrekkelijke en professionele gebruikersinterface hebben.
* Gebruikerservaring: Het systeem moet een intuïtieve en aangename gebruikerservaring bieden.

Acceptatiecriteria: Gebruikerstesten tonen aan dat de grafische vormgeving en gebruikerservaring voldoen aan de verwachtingen en behoeften van gebruikers.

## NF9 Compatibiliteit (ISO 25010):

Systeemcompatibiliteit:

Subkenmerken:

* Hardwarecompatibiliteit: Het systeem moet kunnen werken op verschillende hardwareconfiguraties en apparaten.
* Softwarecompatibiliteit: Het systeem moet kunnen werken met andere relevante software en systemen.

Acceptatiecriteria: Het systeem wordt getest op verschillende hardware- en softwareconfiguraties om te bevestigen dat het compatibel is.

# UML-diagrammen

**Klassendiagrammen**

A computer screen shot of a diagram

Automatisch gegenereerde beschrijvingA diagram of a computer flowchart

Automatisch gegenereerde beschrijving

**Use case diagram**

**A diagram of a project

Automatisch gegenereerde beschrijving**

Dit diagram visualiseert de interacties over het beheer van team samenstelling, zoals het toevoegen of verwijderen van teamleden.

**A diagram of a system

Automatisch gegenereerde beschrijving**

Dit diagram visualiseert de interacties over het beheer rondom backlog items.

**Sequentiediagram**

**A diagram of a system

Automatisch gegenereerde beschrijving**

Dit diagram illustreert de stappen en besluitvormingsprocessen die plaatsvinden gedurende een sprint uitvoeringscyclus.

**A diagram of a software system

Automatisch gegenereerde beschrijving**

**Activiteitendiagram**

Dit diagram illustreert de stappen en besluitvormingsprocessen die plaatsvinden gedurende een sprint uitvoeringscyclus.**A diagram of a flowchart

Automatisch gegenereerde beschrijving**

**A diagram of a diagram

Automatisch gegenereerde beschrijving**

# Testaanpak

De unit tests voor het Avans DevOps project zijn zorgvuldig ontworpen om de business rules en functionele requirements van het systeem te dekken. Hieronder volgt een gedetailleerde uitleg over hoe deze tests zijn gekoppeld aan de requirements en welke business rules ze valideren.

**Project Management**

FR\_P1: Projecten Aanmaken

* **Business Rule:** Elk project moet standaard over een naam, backlog, SCM, ontwikkelstraat, en product owner beschikken.
* **Test:** **Creating\_A\_Project\_Should\_Not\_Throw\_An\_Exception** controleert of een nieuw project alle vereiste componenten heeft bij aanmaak.

**Backlog Management**

FR\_B1, FR\_B2, FR\_B3: Backlog Item Beheer

* **Business Rules:**

1. Nieuwe backlog items kunnen worden toegevoegd en bewerkt.
2. Backlog items doorlopen verschillende fasen van 'todo' tot 'done'.

* **Tests:**

1. **A\_New\_BacklogItem\_Can\_Be\_Created** valideert dat nieuwe items kunnen worden toegevoegd.
2. **A\_BacklogItem\_Gets\_Status\_Todo\_When\_Added\_To\_A\_Sprint** en verdere tests in **BackLogStateTests** verifiëren de statusovergangen conform de business rules.

**Sprint Management**

FR\_S1, FR\_S2, FR\_S3, FR\_S4: Sprints Beheer en Fasen

* **Business Rules:**

1. Sprints kunnen worden aangemaakt, bewerkt, en ingezien.
2. Sprints ondersteunen de fasen: Scheduled, In Progress, en Finished.
3. Een sprint kan niet naar een vorige fase teruggaan vanuit de Scheduled fase.

* **Tests:**

1. **A\_Sprint\_Can\_Be\_Added\_To\_A\_Project** en **A\_Sprint\_Can\_Be\_Edited** toetsen het aanmaken en bewerken van sprints.
2. **A\_Sprint\_Can\_Go\_From\_Scheduled\_State\_To\_InProgress** en gerelateerde tests valideren de fasenovergangen.

**Notificatie Systeem**

FR\_N1: Notificatie Versturing

* **Business Rule:** Notificaties worden verstuurd bij belangrijke gebeurtenissen zoals sprint fase veranderingen.
* **Test:** **A\_BacklogItem\_Can\_Change\_State\_From\_Tested\_To\_Done** in **NotificatorTests** valideert indirect dat notificaties worden gestuurd bij faseveranderingen.

**Pipeline Integratie**

FR\_P1, FR\_P2: Pipelines en Sprints

* **Business Rules:**

1. Pipelines kunnen worden gekoppeld aan en uitgevoerd in het einde van sprints.

* **Tests:**

1. **A\_Pipeline\_Can\_Be\_Created** en **A\_Pipeline\_Can\_Be\_Executed** in **PipelineTests** toetsen de creatie en uitvoering van pipelines.
2. **A\_Pipeline\_Can\_Be\_Added\_To\_A\_Sprint** test de koppeling van een pipeline aan een sprint.

**Rapportage**

FR\_R1, FR\_R2, FR\_R3: Rapport Generatie en Opslag

* **Business Rules:**

1. Rapporten kunnen gegenereerd worden voor elke sprint met optionele headers en footers.
2. Rapporten kunnen opgeslagen worden in verschillende formaten.

* **Tests:**

1. **A\_Report\_Can\_Be\_Generated\_For\_A\_Sprint** en **A\_Report\_Can\_Be\_Saved\_In\_PDF\_Formats** in **ReportTests** testen de generatie en opslag van rapporten in specifieke formaten.

# Rapportage code-analyse

A screenshot of a computer

Automatisch gegenereerde beschrijving

Een SonarQube code analysis leverde ons quality gate label A op in de 4 categorieën:

* Reliability
* Maintainability
* Security
* Security review

Onze code coverage is 64%, dit houdt in dat onze code voor 64% is afgevangen door middel van tests. Dit is niet enorm veel, maar ook niet weinig. Een mooie verbetering zou zijn om te mikken op een getal tussen de 70 en 80 procent.

Een duplication score van 6,5% is niet heel schrikwekkend en zegt dat we dit mooi hebben aangepakt.

A screen shot of a graph

Automatisch gegenereerde beschrijving

A screenshot of a computer

Automatisch gegenereerde beschrijving